

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-202944

(43)Date of publication of application : 04.08.1998

(51)Int.Cl.

B41J 2/44
G03G 15/01
G03G 15/02
G03G 15/04
G03G 21/14

(21)Application number : 09-008555

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 21.01.1997

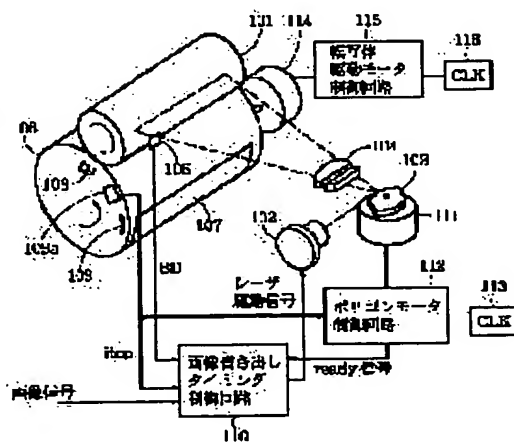
(72)Inventor : HONPO TSUNAO
WATABE NOBUYUKI
NOGUCHI JUNICHI

(54) IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent contamination or formation of an abnormal image on the periphery of an image carrier by limiting emission of a light beam, through an image writing timing control means, until an image writing control permission signal is outputted from a drive control means thereby preventing formation of an unnecessary image surely.

SOLUTION: When a polygon motor control circuit 112 controls driving of a polygon drive motor 111 such that a polygon mirror 103 has a specified rotational speed based on the phase difference between a signal BD and a signal itop, an image writing timing control means limits emission of light beam until a signal ready is received after convergence to a specified signal is detected. Consequently, emission of light beam is limited until the rotational speed of a rotary polygon mirror is settled at a specified speed. Detection of an image writing timing signal, i.e., a synchronism signal in the main scanning direction, is paused to block formation of a latent image which may produce an abnormal image during that period thus preventing the periphery of an image carrier from being contaminated by an unnecessary image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-202944

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月4日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 4 1 J 2/44

B 4 1 J 3/00

M

G 0 3 G 15/01

1 1 2

G 0 3 G 15/01

1 1 2 A

15/02

1 0 2

15/02

1 0 2

15/04

15/04

21/14

21/00

3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平9-8555

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月21日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 本保 綱男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 渡部 信之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 野口 淳市

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

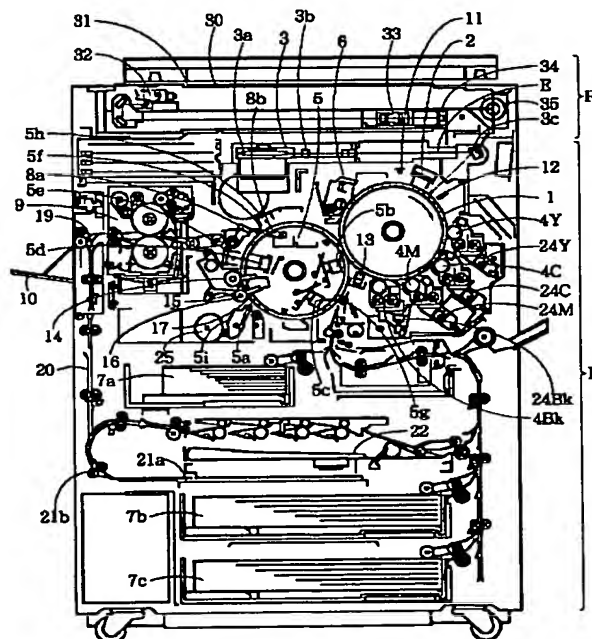
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像書き込み位置合わせ制御のためのレーザ光発光による不要な画像の形成を確実に防止して、像担持体周辺への汚損または異常画像の形成を阻止することである。

【解決手段】 信号BDと信号i t o pとの位相差量に基づいてポリゴンモータ制御回路112がポリゴンミラー103の回転速度が所定速度となるようにポリゴン駆動モータ111の駆動を制御する際に、前記所定速度に収束したことを検出して信号r e a d yを受信するまでの間、前記画像書き込みタイミング制御手段が前記光ビームの発光を制限する構成を特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡により偏向走査して像担持体に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、
前記回転多面体鏡を回転駆動する第 1 の駆動手段と、
前記転写体を回転駆動する第 2 の駆動手段と、
回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号を出力する第 1 の検出手段と、
前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検知して主走査方向の同期信号を出力する第 2 の検出手段と、
前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段と、
前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第 1 の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を出力する駆動制御手段とを有し、
前記画像書き込みタイミング制御手段は、前記駆動制御手段から前記画像書き込み制御許可信号が出力されるまで、前記光ビームの発光を制限することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記画像書き込みタイミング制御手段は、前記画像書き込み制御許可信号を受信するまで、前記主走査方向の同期信号の検出を休止することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記画像書き込みタイミング制御手段は、前記主走査方向の同期信号の検出の休止に伴って所定のエラー処理も休止することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡により偏向走査して像担持体に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、
前記回転多面体鏡を回転駆動する第 1 の駆動手段と、
前記転写体を回転駆動する第 2 の駆動手段と、
回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号を出力する第 1 の検出手段と、
前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検知して主走査方向の同期信号を出力する第 2 の検出手段と、
前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段と、
前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定

2

速度となるように前記第 1 の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を出力する駆動制御手段と、
前記駆動制御手段から前記画像書き込み制御許可信号が出力されるまでの第 1 の誤差時間を測定する第 1 の測定手段と、
前記第 1 の測定手段が測定した前記第 1 の誤差時間を記憶する記憶手段とを有し、
前記画像書き込みタイミング制御手段は、画像書き込み時に、前記第 1 の検出手段から出力される副走査方向の同期信号を受けてから前記記憶手段に記憶された前記第 1 の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡により偏向走査して像担持体に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、
前記回転多面体鏡を回転駆動する第 1 の駆動手段と、
前記転写体を回転駆動する第 2 の駆動手段と、
回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号を出力する第 1 の検出手段と、
前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検知して主走査方向の同期信号を出力する第 2 の検出手段と、
前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段と、
前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第 1 の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を出力する駆動制御手段と、
前記回転多面体鏡の回転速度制御時に、前記第 2 の検出手段から出力される前記主走査方向の同期信号の周期が所定周期に安定するまでの第 2 の誤差時間を測定する第 2 の測定手段と、
前記第 2 の測定手段が測定した前記第 2 の誤差時間を記憶する記憶手段とを有し、
前記画像書き込みタイミング制御手段は、画像書き込み時に、前記第 1 の検出手段から出力される副走査方向の同期信号を受けてから前記記憶手段に記憶された前記第 2 の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡により偏向走査して像担持体に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次

3

で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式での画像形成装置において、感光体上にレーザ光を走査させ、画素ごとにレーザ光の強度や、点灯時間を入力信号の値に応じて変調させて感光体上に静電潜像を形成する。この感光体上の静電潜像は現像器により現像され記録媒体に転写、定着、もしくは現像を一旦中間転写体に転写した後、記録媒体に転写、定着される電子写真プロセスを経て最終出力画像となる。

【0003】従来、レーザを走査するスキャナモータ、感光体や転写体を駆動するモータは互いに非同期に動作していたが、複色色のトナーを重ねてカラー画像を形成するカラープリンタの場合、上記の原因により各色の画像形成位置を一致させることができず、色ずれという異常画像が生じる場合があった。この解決手段の一例として、特開平4-321067号公報のように、転写体の回転に同期して発生する回転制御信号を検出後、その検出のタイミングを基準にしてスキャナモータの回転位相を制御してレーザ走査のタイミングを制御する方法等が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の場合、位相合わせの制御が開始されると、制御対象であるスキャナモータや、感光体を駆動するモータなどの回転速度が一時的に変化する。そのため、回転位相制御はレーザ光を照射して、感光体上に潜像を形成している最中や、潜像を現像器で現像したトナー画像を記録用紙や中間転写体に転写している時などは画像に影響がでるため行われず、紙間や現像器交換時等の画像形成過程で画像に影響のないときを選んで行われる。

【0005】しかし、この間もレーザ光は一定の周期で点滅しているため、回転位相制御時にスキャナモータの回転速度が変化することにより、スキャナミラーからの反射光が所定の位置以外に照射される。それが感光体上に潜像として形成されることによるドラムメモリや、その潜像が現像され予期しないトナー像が形成され、機内汚れや異常画像などの原因になっていた。

【0006】本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、本発明に係る第1の発明～第5の発明の目的は、光ビームを像担持体に偏向走査させる回転多面体鏡を回転駆動する駆動系の速度制御期間中におけるレーザ光の発光を所定時間あるいは計測した回転速度誤差に基づく誤差時間が経過するまで制限することにより、画像書き込み位置合わせ制御のためのレーザ光発光による不要な画像の形成を確実に防止して、像担持体周辺への汚損または異常画像の形成を阻止できる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0007】

4

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡により偏向走査して像担持体に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、前記回転多面体鏡を回転駆動する第1の駆動手段と、前記転写体を回転駆動する第2の駆動手段と、回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号を出力する第1の検出手段と、前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検知して主走査方向の同期信号を出力する第2の検出手段と、前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段と、前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を出力する駆動制御手段とを有し、前記画像書き込みタイミング制御手段は、前記駆動制御手段から前記画像書き込み制御許可信号が出力されるまで、前記光ビームの発光を制限するものである。

【0008】本発明に係る第2の発明は、前記画像書き込みタイミング制御手段は、前記画像書き込み制御許可信号を受信するまで、前記主走査方向の同期信号の検出を休止するものである。

【0009】本発明に係る第3の発明は、前記画像書き込みタイミング制御手段は、前記主走査方向の同期信号の検出の休止に伴って所定のエラー処理も休止するものである。

【0010】本発明に係る第4の発明は、入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡により偏向走査して像担持体に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、前記回転多面体鏡を回転駆動する第1の駆動手段と、前記転写体を回転駆動する第2の駆動手段と、回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号を出力する第1の検出手段と、前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検知して主走査方向の同期信号を出力する第2の検出手段と、前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段と、前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を出力する駆動制御手段と、前記駆動制御手段から前記画像書き込み制御許可信号が出力されるまでの第1の誤差時間を測定する第

5

1の測定手段と、前記第1の測定手段が測定した前記第1の誤差時間を記憶する記憶手段とを有し、前記画像書き込みタイミング制御手段は、画像書き込み時に、前記第1の検出手段から出力される副走査方向の同期信号を受けてから前記記憶手段に記憶された前記第1の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限するものである。

【0011】本発明に係る第5の発明は、入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡により偏向走査して像担持体に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、前記回転多面体鏡を回転駆動する第1の駆動手段と、前記転写体を回転駆動する第2の駆動手段と、回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号を出力する第1の検出手段と、前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検出して主走査方向の同期信号を出力する第2の検出手段と、前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段と、前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を出力する駆動制御手段と、前記回転多面体鏡の回転速度制御時に、前記第2の検出手段から出力される前記主走査方向の同期信号の周期が所定周期に安定するまでの第2の誤差時間を測定する第2の測定手段と、前記第2の測定手段が測定した前記第2の誤差時間を記憶する記憶手段とを有し、前記画像書き込みタイミング制御手段は、画像書き込み時に、前記第1の検出手段から出力される副走査方向の同期信号を受けてから前記記憶手段に記憶された前記第2の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限するものである。

【0012】

【発明の実施の形態】

【第1実施形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の第1実施形態を示す画像形成装置の概略構成を説明する断面図である。

【0014】本例は、上部にデジタルカラー画像リーダ部、下部にデジタルカラー画像プリンタ部を有する。リーダ部Rにおいて、原稿30を原稿台ガラス31上に載せ、露光ランプ32により露光走査することにより、原稿30からの反射光像を、レンズ33によりフルカラーセンサ34に集光し、カラー色分解画像信号を得る。カラー色分解画像信号は、(図示しない)増幅回路を経て、(図示しない)ビデオ処理ユニットにて処理を施され、プリンタ部Pに送出される。

【0015】プリンタ部Pにおいて、像担持体である感

6

光ドラム1は矢印方向に回転自在に担持され、感光ドラム1の周りに前露光ランプ11、コロナ帯電器2、レーザ露光光学系3、電位センサ12、色の異なる4個の現像器4Y、4C、4M、4Bk、ドラム上光量検知手段13、転写装置5、クリーニング器6を配置する。

【0016】レーザ露光光学系3において、リーダ部Rからの画像信号は、レーザ出力部(不図示)にて光信号に変換され、変換されたレーザ光がポリゴンミラー3aで反射され、レンズ3b及びミラー3cを通して、感光ドラム1の面に投影される。

【0017】プリンタ部Pの画像形成時には、感光ドラム1を矢印方向に回転させ、前露光ランプ11で除電した後の感光ドラム1を帯電器2により一様に帯電させて、各分解色ごとに光像Eを照射し、潜像を形成する。

【0018】次に、所定の現像器を動作させて、感光ドラム1上の潜像を現像し、感光ドラム1上に樹脂を基体としたトナー画像を形成する。現像器は、偏心カム24Y、24C、24M、24Bkの動作により、各分解色に応じて択一的に感光ドラム1に近接するようにしている。

【0019】さらに、感光ドラム1上のトナー画像を、記録材カセット7より搬送系及び転写装置5を介して感光ドラム1と対向した位置に供給された記録材に転写する。転写装置5は、本例では転写ドラム5a、転写帯電器5b、記録材を静電吸着させるための給電帯電器5cと対向する吸着ローラ5g、内側帯電器5d、外側帯電器5eとを有し、回転駆動されるように支軸された転写ドラム5aの周面開口域には誘電体からなる記録材担持シート5fを円筒状に一体的に張設している。記録材担持シート5fはポリカーボネートフィルム等の誘電体シートを使用している。

【0020】ドラム状とされる転写装置5、つまり転写ドラム5aを回転させるに従って感光ドラム1上のトナー像は転写帯電器5bにより記録材担持シート5fに担持された記録材上に転写する。

【0021】このように記録材担持シート5fに吸着搬送される記録材には所望数の色画像が転写され、フルカラー画像を形成する。

【0022】フルカラー画像形成の場合、このようにして4色のトナー像の転写を終了すると記録材を転写ドラム5aから分離爪8a、分離押し上げコロ8b及び分離帯電器5hの作用によって分離し、熟ローラ定着器9を介してトレイ10に排紙する。他方、転写後感光ドラム1は、表面の残留トナーをクリーニング器6で清掃した後再度画像形成工程に供する。

【0023】記録材の両面に形成する場合には、定着器9を排出後、すぐに搬送パス切替ガイド19を駆動し、搬送縦パス20を経て、反転パス21aに一旦導いた後、反転ローラ21bの逆転により、送り込まれた際の後端を先頭にして送り込まれた方向と反対向きに退出さ

7

せ、中間トレイ22に収納する。その後、再び上述した画像形成工程によってもう一方の面に画像を形成する。

【0024】また、転写ドラム5aの記録材担持シート5f上の粉体の飛散付着、記録材上のオイルの付着等を防止するために、ファークブラシ14と記録材担持シート5fを介して該ブラシ14に対向するバックアップブラシ15や、オイル除去ローラ16と記録材担持シート5fを介して該ローラ16に対向するバックアップブラシ17の作用により清掃を行う。このような清掃は画像形成前もしくは後に行い、また、ジャム（紙づまり）発生時には随時行う。

【0025】また、本例においては、所望のタイミングで偏心カム25を動作させ、転写ドラム5aと一体化しているカムフォロワ5iを作動させることにより、記録材担持シート5fと感光ドラム1とのギャップを任意に設定可能な構成としている。例えば、スタンバイ中または電源オフ時には、転写ドラム5aと感光ドラム1の間隔を離す。

【0026】図2は、図1に示したカラー画像形成装置の要部概略図であり、レーザ照射系を含む光により潜像を形成し現象、転写する部分に対応する。以下、図3に示すタイミングチャートおよび図4、図5に示すブロック図を参照して各部の動作について説明する。

【0027】図3は、図2に示す各信号の動作状態を説明するタイミングチャートであり、図4は、図2に示したポリゴンモータ制御回路112の詳細構成を説明するブロック図である。

【0028】感光体101は図示しない帯電装置により、表面が一様に帯電されレーザ発光源102により照射されたレーザ光により感光体101が露光されて画像情報に応じた静電潜像が形成される。前記レーザ光はポリゴンミラー103、f- θ レンズ104を介して感光体101上を走査する。感光体101の一端にはフォトセンサ105が配置され、ポリゴンミラー103の1面毎に反射されるレーザ光により、走査開始の基準信号（信号BD）を発生する。

【0029】従って、信号BDの周期はポリゴンミラー103の回転周期で定めることができる。ポリゴンミラー103は、ポリゴン駆動モータ111の回転軸に連結され、ポリゴン駆動モータ111はそのポリゴンモータ制御回路112によって駆動されている。

【0030】ポリゴンモータ制御回路112はPLL方式のフィードバック制御を行うための基準クロック（CLK）113を備え、ポリゴン駆動モータ111の回転速度が所定の安定領域に達したときに、信号readyを画像書き出しタイミング制御回路110へ出力する。

【0031】また、感光体101の周囲には転写ドラム106及び、図示せぬ現像色毎の現像器が設けられ、現像器で現像されたトナー像は転写ドラム106に保持された記録用紙107に転写位置で転写器108によって

8

転写される。転写ドラム106の端部には基準位置を示すマークがあり、該マークの移動軌跡上の所定の基準位置にはセンサ109aが配置されている。センサ109aからの出力信号itopによって用紙の基準位置の通過時刻がわかるようになっている。転写ドラム106は、転写体駆動モータ114の回転軸に連結され、この転写体駆動モータ114はその転写体駆動モータ制御回路115によって駆動されている。転写体駆動モータ制御回路115はPLL方式のフィードバックを行い、基準クロック（CLK）116をもっている。

【0032】これらのセンサの出力、すなわち信号BD、信号itopは画像書き出しタイミング制御回路110に入力され、以下に示すように誤差時間Te（カウンタ110Aが計時する所定時間）で補正されたタイミングで、同じく画像書き出しタイミング制御回路110のレーザ駆動回路110Bに入力する画像信号をレーザ変調光として感光体101へ照射する。

【0033】また、ポリゴンモータ制御回路112より出力される信号readyによりレーザ駆動信号の出力が制御される。即ち、図3に示されるように、ポリゴン駆動モータ111が所定の回転数で回転している場合、信号readyは「H」レベルの状態であり、この時レーザ駆動信号は画像信号に応じて出力される。また、ポリゴン駆動モータ111が所定の回転数で回転していない場合、信号readyは「L」レベルとなり、この時にレーザ駆動信号は出力されない。ポリゴン駆動モータ111は、図4に示されるように駆動モータ111Aの回転速度を検出するためのエンコーダ111Bを備え、PLL駆動系のPLL制御回路112Cで制御される。すなわち、基準クロックCLKを分周器112Aにより適切な周波数に分周し、該周波数パルス同期回路112Bにより信号itopに同期させて、さらにモータ111Aに備えられたエンコーダ111Bからのパルス信号との偏差をなくすようにモータ111Aを駆動している。

【0034】また、ポリゴン駆動モータ111及び転写体駆動モータ114はパルスモータであるから、該パルスモータに供給する駆動パルスの波形によりモータの回転速度を自在に変化させることができる。

【0035】以下、図5を参照してレーザ駆動回路の動作について説明する。

【0036】図5は、図2に示した画像書き出しタイミング制御回路110の詳細構成を説明する図であり、

(a)は制御構成に対応し、(b)は、画像書き出しタイミング制御回路110中のレーザ駆動回路110Bの一例を示し、(c)は、(b)に示すレーザ駆動回路110Bの駆動電流を説明する図であり、縦軸は発光強度に対応し、横軸は順方向電流に対応する。

【0037】本実施形態におけるレーザ駆動回路110Bは、図5の(b)に示すように構成され、半導体レー

ザLDにはトランジスタTr1と抵抗器R1系によるドライブ電流 I_D が印加され、かつトランジスタTr2と抵抗器R2オペレータアンプAmp1、抵抗器R3、R4系によるバイアス電流 I_B が印加される構成となっている。なお、トランジスタTr1のベース側にはアンドゲートANDを介して画像信号LDRと強制OFF信号が印加される。

【0038】このように構成されたレーザ駆動回路110Bにおいて、半導体レーザLDに印加される電流値がドライブ電流 I_D とバイアス電流 I_B とが同時に印加される場合には、感光体に静電潜像を形成可能な発光強度(図5の(c)のレーザ発光領域)のレーザ光が発射されることとなる。

【0039】一方、半導体レーザLDに印加される電流値がバイアス電流 I_B のみが印加される場合には、図5の(c)のLED発光領域(感光体に照射されるレーザ光では静電潜像を形成できる程度の電位変化が生じない発光レベル領域)のみ発光となる。そして、本実施形態では、上述した位相制御中には、図5の(a)に示したレーザ102に対して、バイアス電流 I_B のみが印加させ、感光体上に走査されるレーザでは現像されない程度に点灯させている。従って、上記位相制御に伴って感光体101上に意図しない潜像が形成されてしまうことはない。

【0040】以上により、ポリゴン駆動モータ111が所定の回転数で回転している状態において、ポリゴンモータ制御回路112に信号itopが入力され、その信号itopとポリゴンモータ制御回路112の基準クロック113との位相制御が開始され、カウンタ110Aにより所定の値が計数された後、ポリゴン駆動モータ111の回転が変化している時はレーザ駆動信号が遮断され、レーザが点灯することがなく、感光体101上に意図しない潜像が形成されてしまうことを確実に防止できる。

【0041】以下、本実施形態と第1～第3の発明の各手段との対応及びその作用について図2～図5等を参照しながら説明する。

【0042】第1、第2の発明は、入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡(ポリゴンミラー103)により偏向走査して像担持体(感光体101)に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、前記回転多面体鏡を回転駆動する第1の駆動手段(ポリゴン駆動モータ111)と、前記転写体を回転駆動する第2の駆動手段(転写体駆動モータ114)と、回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号(信号itop)を出力する第1の検出手段(センサ109a)と、前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検出して主走査方向の同期信号(信号B

D)を出力する第2の検出手段(フォトセンサ105)と、前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段(画像書き出しタイミング制御回路110)、前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号(信号ready)を出力する駆動制御手段(ポリゴンモータ制御回路112)とを有し、信号BDと信号itopとの位相差量に基づいてポリゴンモータ制御回路112がポリゴンミラー103の回転速度が所定速度となるようにポリゴン駆動モータ111の駆動を制御する際に、前記所定速度に収束したことを検出して信号readyを受信するまでの間、前記画像書き込みタイミング制御手段が前記光ビームの発光を制限するので、回転多面体鏡の回転速度が所定の速度に安定しないで変化している間は、常に、光ビームの発光が制限されるので、画像書き込みタイミング信号となる主走査方向の同期信号検知が休止され、その期間における異常画像となり得る潜像形成を阻止し、不要な画像が現像されて像担持体周辺の汚損を防止できる。

【0043】第3の発明は、前記画像書き込みタイミング制御手段(画像書き出しタイミング制御回路110)は、前記主走査方向の同期信号の検出の休止に伴って所定のエラー処理(BD周期エラーに伴う装置動作の停止処理、エラー表示処理等)も休止するので、回転多面体鏡の回転速度が所定の速度に安定しないで変化している間におけるエラー処理を誤って実行してしまう事態を確実に回避することができる。

【0044】このように、ドラム回転によって発生するITOP(副走査同期信号)にポリゴンミラースキャナモータの回転位相を合わせるような制御を行う場合、所定時間ポリゴンミラースキャナモータの回転速度が変化する。言い換えれば、信号BDを検出するためにレーザを点灯させるタイミングにおける、ポリゴンミラーの角度が、所定角度と異なる事態が発生する。このような場合、ポリゴンミラーに反射したレーザ光はBD検出センサの位置より外れてしまうので、信号BDが所定の周期で検出できないというエラー状態になるが、上記第3の発明により、位相制御が開始(信号itopが入力)されてから所定の時間内に発生するこのような状態を装置エラーとしないことにより、不要なエラー処理の実行に伴う処理負担や不具合の発生を確実に制限することができる。

【0045】[第2実施形態]図6は、本発明の第2実施形態を示す画像形成装置の要部構成を説明する図であり、レーザ照射により潜像を形成し現像、転写する部分に対応する。以下、図7、図9に示す要部詳細ブロック図および図8に示すタイミングチャートを参照して各部

11

の動作について説明する。

【0046】図6に示すように、感光体501は図示しない帯電装置により、表面が一様に帯電されレーザ発光源502により照射されたレーザ光により感光体501が露光されて画像情報に応じた静電潜像が形成される。前記レーザ光はポリゴンミラー503、 $f-\theta$ レンズ504を介して感光体501上を走査する。感光体501の一端にはフォトセンサ505が配置され、ポリゴンミラー503の1面毎に反射されるレーザ光により、走査開始の基準信号（信号BD）を発生する。

【0047】従って、信号BDの周期はポリゴンミラー503の回転周期で定めることができる。ポリゴンミラー503は、ポリゴン駆動モータ511の回転軸に連結され、ポリゴン駆動モータ511はそのポリゴンモータ制御回路512によって駆動されている。ポリゴンモータ制御回路512はPLL方式のフィードバック制御を行い、基準クロック513を備えポリゴン駆動モータ511の回転速度が所定の安定領域に達したときに、信号readyを画像書き出しタイミング制御回路510へ出力する。

【0048】また、感光体501の周囲には転写ドラム506及び、図示せぬ現像色毎の現像器が設けられ、現像器で現像されたトナー像は転写ドラム506に保持された記録用紙507に転写位置で転写器508によって転写される。転写ドラム506の端部には基準位置を示すマークがあり、該マークの移動軌跡上の所定の基準位置にはセンサ509aが配置されている。センサ509aからの出力信号itopによって用紙の基準位置の通過時刻がわかるようになっている。転写ドラム506は、転写体駆動モータ514の回転軸に連結され、この転写体駆動モータ514はその転写体駆動モード制御回路515によって駆動されている。転写体駆動モータ制御回路515はPLL方式のフィードバック制御を行い、基準クロック516をもっている。

【0049】これらのセンサの出力、すなわち信号BD、信号itopは画像書き出しタイミング制御回路510に入力され、カウンタ510A（後述する）により所定の値が計数された後、同じく画像書き出しタイミング制御回路510に入力する画像信号をレーザ変調光として感光体501へ照射する。

【0050】ポリゴン駆動モータ511は、図7に示されるように駆動モータ511Aの回転速度を検出するためのエンコーダ511Bを備え、PLL駆動系のPLL制御回路512Cで制御される。すなわち、分周器512Aが基準クロックを適切な周波数に分周し、該周波数パルスを同期回路512Bが信号itopと同期させて、さらにモータ511Aに備えられたエンコーダ511Bからのパルス信号との偏差をなくすようにモータ511Aを駆動している。

【0051】また、ポリゴン駆動モータ511及び転写

12

体駆動モータ514はパルスモータであるから図3に示されるようにパルスモータに供給する駆動パルスの波形によりモータの回転速度を自在に変化させることができる。

【0052】図6に示したポリゴンモータ制御回路512には収束時間測定回路517が接続されている。この回路はポリゴンモータ制御回路512が信号itopと基準クロックCLKとの同期制御中のポリゴン駆動モータ511の回転の乱れが収束するまでの時間を測定し、該測定した収束時間を記憶しレーザ光を制御するものである。

【0053】次に、図6に示した収束時間測定回路517の構成および動作について図7を参照して説明する。

【0054】図7は、図6に示したカラー画像形成装置の要部詳細制御構成を説明するブロック図であり、図6と同一のものには同一の符号を付してある。以下、構成および動作について説明する。

【0055】図示しない装置操作部より収束時間測定モードが選択されると、スイッチSW1はb側の接点に切り替わり、スイッチSW2はオープンになる。このときポリゴンモータ511Aは所定の回転数で回転している。さらに装置操作部より測定開始の信号startが擬似itop発生回路515Aに入力される。このとき、擬似itop発生回路515Aより信号itopと同等の擬似信号itop'が発生し、ポリゴンモータ制御回路512の同期回路512Bに入力される。このとき、同期回路512Bにて分周器512Aの出力と擬似信号itop'とで所定の同期合わせの制御が行われる。この瞬間から、ポリゴンモータ511Aの回転速度が乱れPLL制御回路512Cより出力される信号readyが図3に示すように、「H」レベルから「L」レベルへ変化する。カウンタ515Bはこの信号readyの変化に応じて、所定のクロックレートでカウント動作を開始する。

【0056】やがて、ポリゴンモータ511Aの回転速度が安定すると信号readyが「L」レベルから「H」レベルへ変化する。この信号readyの変化を受けてカウンタ515Bは停止し、カウント値に所定の値を加算してレーザオフ時間データとして記憶回路515Cに格納される。

【0057】以上の動作にて測定が終了すると、スイッチSW1は接点aに切り替わり、スイッチSW2の接点は閉じ、このモードは終了する。

【0058】次に、実際のコピー動作時の動作について図8に示すタイミングチャートを参照して説明する。

【0059】図8は、図6に示した画像書き出しタイミング制御回路510の要部構成を説明するブロック図であり、図6と同一のものには同一の符号を付してある。

【0060】図において、510Aはカウンタで、入力される信号BDと信号itopとのカウントにより、レ

ーザ駆動回路510Bに対する画像書き出しタイミング(カウンタ510Aにより所定の値が計数された後、)を決定している。

【0061】図9は、図8に示したレーザ駆動回路510Bの動作を説明するタイミングチャートである。

【0062】コピー動作が開始されると、一定の周期で信号*i top*がポリゴンモータ制御回路512と記憶回路515Cに入力される。このとき記憶回路515Cは信号*i top*に同期して、レーザオフ信号をレーザオフ時間データに応じた期間、「L」レベルの状態にする。

【0063】このとき以外レーザオフ信号は、図8に示すように、「H」レベルの状態になっている。レーザオフ信号*L OFF*は図8に示すように画像書き出しタイミング制御回路510のレーザ駆動回路510Bに入力されて、レーザオフ信号が「L」の状態においては、図8に示すようにレーザ駆動信号を遮断し、レーザ発光源502を点灯させないように制御する。

【0064】以上により、ポリゴン駆動モータ511が所定の回転数で回転している状態において、ポリゴンモータ制御回路512に信号*i top*が入力され、その信号*i top*とポリゴンモータ制御回路512の基準クロックとの位相制御が開始され、所定の時間ポリゴン駆動モータ511の回転が変化している時はレーザ駆動信号が遮断され、レーザ発光源502が点灯することがなく、感光体501上に意図しない潜像が形成されてしまうことを確実に防止できる。

【0065】以下、本実施形態と第4の発明の各手段との対応及びその作用について図6～図9等を参照しながら説明する。

【0066】第4の発明は、入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡(ポリゴンミラー503)により偏向走査して像担持体(感光体501)に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、前記回転多面体鏡を回転駆動する第1の駆動手段(ポリゴン駆動モータ511)と、前記転写体を回転駆動する第2の駆動手段(転写体駆動モータ制御回路515)と、回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号を出力する第1の検出手段(センサ509a)と、前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検出して主走査方向の同期信号を出力する第2の検出手段(フォトセンサ505)と、前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書込みタイミング制御手段(画像書き出しタイミング制御回路510)と、前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書込み制御許

可信号を出力する駆動制御手段(ポリゴンモータ制御回路512)と、前記駆動制御手段から前記画像書込み制御許可信号が出力されるまでの第1の誤差時間を測定する第1の測定手段(収束時間測定回路517)と、前記第1の測定手段が測定した前記第1の誤差時間を記憶する記憶手段と(収束時間測定回路517内の記憶回路515C)を有し、信号BDと信号*i top*との位相差に基づいてポリゴンミラー503の回転速度が所定速度となるようにポリゴン駆動モータ511の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書込み制御許可信号をポリゴンモータ制御回路512から受信するまでの第1の誤差時間を収束時間測定回路517内のカウンタ515Bが測定し、該測定した前記第1の誤差時間を記憶回路515Cに記憶しておき、画像書込み時に、画像書き出しタイミング制御回路510が信号*i top*を受けてから前記記憶回路515Cに記憶された前記第1の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限するので、画像書込み時において、主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御する際に、光ビームの発光を制限する時間を一義的に決定しながら、該第1の誤差時間が経過するまでは、常に、光ビームの発光が制限されるので、画像書込みタイミング信号となる主走査方向の同期信号検知が休止され、その期間における異常画像となり得る潜像形成を阻止し、不要な画像が現像されて像担持体周辺の汚損を防止できる。

【0067】〔第3実施形態〕図10は、本発明の第3実施形態を示す画像形成装置の構成を説明する図であり、レーザ照射により潜像を形成し現像、転写する部分に対応する。以下、構成および動作について説明する。

【0068】感光体901は図示しない帯電装置により、表面が一様に帯電されレーザ発光源902により照射されたレーザ光により感光体901が露光されて画像情報に応じた静電潜像が形成される。

【0069】前記レーザ光はポリゴンミラー903、 $f-\theta$ レンズ904を介して感光体901上を走査する。感光体901の一端にはフォトセンサ905が配置され、ポリゴンミラー903の1面毎に反射されるレーザ光により、走査開始の基準信号(信号BD)を発生する。

【0070】従って、信号BDの周期はポリゴンミラー903の回転周期で定めることができる。ポリゴンミラー903は、ポリゴン駆動モータ911の回転軸に連結され、ポリゴン駆動モータ911はポリゴンモータ制御回路912によって駆動されている。ポリゴンモータ制御回路912はPLL方式のフィードバック制御を行い、基準クロック913を備えている。ポリゴンモータ制御回路912は、ポリゴン駆動モータ911の回転速度が所定の安定領域に達した時に、信号*ready*を画

15

像書き出しタイミング制御回路910へ出力する。

【0071】また、感光体901の周囲には転写ドラム906及び、図示せぬ現像色毎の現像器が設けられ、現像器で現像されたトナー像は転写ドラム906に保持された記録用紙907に転写位置で転写器908によって転写される。転写ドラム906の端部には基準位置を示すマークがあり、該マークの移動軌跡上の所定の基準位置にはセンサ909aが配置されている。

【0072】センサ909aからの出力信号i t o pによって用紙の基準位置の通過時刻がわかるようになっている。転写ドラム906は転写体駆動モータ914の回転軸に連結され、この転写体駆動モータ914はその転写体駆動モータ制御回路915によって駆動されている。転写体駆動モータ制御回路915はPLL方式のフィードバック制御を行い、基準クロック916を備えている。

【0073】これらのセンサの出力、すなわち信号BD、信号i t o pは画像書き出しタイミング制御回路910に入力され、カウンタにより所定の値が計数された後、同じく画像書き出しタイミング制御回路910に入力する画像信号をレーザ変調光として感光体901へ照射する。

【0074】ポリゴン駆動モータ911は、内部に駆動モータの回転速度を検出するためのエンコーダ（図4に示されるエンコーダと同等）を備え、PLL駆動系の制御回路（ポリゴンモータ制御回路912）で制御される。すなわち、基準クロックを適切な周波数に分周し、該周波数パルス信号を信号i t o pと同期させて、さらにポリゴン駆動モータ911に備えられたエンコーダからのパルス信号との偏差をなくすようにポリゴン駆動モータ911を駆動している。

【0075】また、ポリゴン駆動モータ911及び転写体駆動モータ914はパルスモータであるから図5に示されるようにパルスモータに供給する駆動パルスの波形によりモータの回転速度を自在に変化させることができる。

【0076】図10に示したポリゴンモータ制御回路912には収束時間測定回路920が接続されている。この収束時間測定回路920はポリゴンモータ制御回路912が信号i t o pと基準クロックCLKとの同期制御中のポリゴン駆動モータ911の回転の乱れが収束するまでの時間を信号BDに基づいて測定し、該測定した収束時間を記憶しレーザ光の発光状態を制御するものである。

【0077】次に、図11を参照して収束時間測定回路920の構成および動作について説明する。

【0078】図11は、図10に示した収束時間測定回路920の詳細構成を説明するためのブロック図であり、図10と同一のものには同一の符号を付してある。

【0079】図示しない装置操作部より収束時間測定モ

16

ードが選択されると、信号s t a r tが発生し記憶回路920Eに入力される。このとき記憶回路920Eの内容はリセットされ、新たなデータの書き込みが可能となる。さらにレーザは所定の発光強度で点灯し続ける。

【0080】次に、転写ドラム906が所定の速度で回転し、それにより信号i t o pがラインカウンタ920Aに入力される。このときラインカウンタ920Aはカウント値がリセットされて、そこから入力される信号BDの数のカウントを始める。信号BDはさらに周期カウンタ920Bにも入力されて所定のクロックレートにて信号BDの周期が測定され、測定値が出力される。BD周期測定値は基準データ発生器920Dに格納された、あらかじめ決められたBD周期に相当するデータと比較器920Cにて比較される。この比較器920CではBD周期測定値が基準データに対して所定の範囲内であれば比較信号をラインカウンタ920Aへ出力する。比較信号を受信したラインカウンタ920Aはカウント動作を停止し、カウント値を記憶回路920Eへ格納する。

【0081】すなわち、信号i t o pとポリゴン駆動モータ911のクロックを同期合わせ制御することによるポリゴン駆動モータ911の回転速度の乱れはBD周期の変化に反映される。ポリゴン駆動モータ911の回転速度が安定する時間をBD周期を測定することにより検出し、それをラインカウンタ920Aのカウント値として記憶回路920Eに格納する。

【0082】実際のコピー動作時には、信号i t o pに同期して記憶回路920Eに格納されたカウント値を読み出し、レーザ制御信号発生部920Fにて、カウント値に応じた時間レーザ出力を遮断するレーザオフ信号L O F Fが生成される。レーザオフ信号L O F Fは図9に示すように画像書き出しタイミング制御回路910に入力されて、レーザオフ信号がLの状態においては、図8に示すタイミングでレーザ駆動信号を遮断しレーザを点灯させないように制御する。

【0083】以上により、ポリゴン駆動モータ911が所定の回転数で回転している状態において、ポリゴンモータ制御回路912に信号i t o pが入力され、その信号i t o pとポリゴンモータ制御回路912の基準クロックとの位相制御が開始され、所定の時間（記憶回路920Eに記憶される時間が経過するまで）ポリゴン駆動モータ911の回転が変化している時はレーザ駆動信号が遮断され、レーザ発光源902が点灯することがなく、感光体901上に意図しない潜像が形成されてしまうことを確実に防止できる。

【0084】以下、本実施形態と第5の発明の各手段との対応及びその作用について図10、図11等を参照しながら説明する。

【0085】第5の発明は、入力される画像情報に基づいて変調される光ビームを回転多面体鏡（ポリゴンミラー903）により偏向走査して像担持体（感光体90

17

1)に結像し、該結像された潜像を色別の現像剤により順次現像される顕像を転写体(転写ドラム906)に面順次で重ね転写してカラー画像を形成する画像形成装置において、前記回転多面体鏡を回転駆動する第1の駆動手段(ポリゴン駆動モータ911)と、前記転写体を回転駆動する第2の駆動手段(転写体駆動モータ914)と、回転駆動する前記転写体の所定位置を検出して副走査方向の同期信号(信号itop)を出力する第1の検出手段(センサ909a)と、前記回転多面体鏡により偏向走査される前記光ビームを検出して主走査方向の同期信号(信号BD)を出力する第2の検出手段(フォトセンサ905)と、前記主および副走査方向の同期信号に基づいて前記画像情報に基づく画像書き出しタイミングを制御する画像書き込みタイミング制御手段(画像書き出しタイミング制御回路910)と、前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を出力する駆動制御手段(ポリゴンモータ制御回路912)と、前記回転多面体鏡の回転速度制御時に、主走査方向の信号の周期が所定周期に安定するまでの第2の誤差時間を測定する第2の測定手段(収束時間測定回路920)と、前記第2の測定手段が測定した前記第2の誤差時間を記憶する記憶手段(収束時間測定回路920内の記憶回路920E)とを有し、信号BDと信号itopとの位相差量に基づいてポリゴンモータ制御回路912がポリゴンミラー903の回転速度が所定速度となるようにポリゴン駆動モータ911の駆動を制御する時に、フォトセンサ905から出力される信号BDの周期が所定周期に安定するまでの第2の誤差時間を収束時間測定回路920が測定し、該測定した前記第2の誤差時間を記憶回路920Eに記憶しておき、画像書き込み時に、画像書き出しタイミング制御回路910が信号itopを受けてから記憶回路920Eに記憶された前記第2の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限するので、画像書き込み時において、主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御する際に、光ビームの発光を制限する時間を一義的に決定しながら、主走査方向の同期信号で計時された第2の誤差時間が経過するまでは、常に、光ビームの発光が制限されるので、画像書き込みタイミング信号となる主走査方向の同期信号検知が休止され、その期間における異常画像となり得る潜像形成を阻止し、不要な画像が現像されて像担持体周辺の汚損を防止できる。

【0086】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステ

18

ムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0087】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0088】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【0089】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0090】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0091】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0092】さらに、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムをネットワーク上のデータベースから通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0093】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1、第2の発明によれば、第1または第2の検出手段の出力である前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて駆動制御手段が前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御する際に、前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を受信するま

19

での間、前記画像書き込みタイミング制御手段が前記光ビームの発光を制限するので、回転多面体鏡の回転速度が所定の速度に安定しないで変化している間は、常に、光ビームの発光が制限されるので、画像書き込みタイミング信号となる主走査方向の同期信号検知が休止され、その期間における異常画像となり得る潜像形成を阻止し、不要な画像が現像されて像担持体周辺の汚損を防止できる。

【0094】第3の発明によれば、前記画像書き込みタイミング制御手段は、前記主走査方向の同期信号の検出の休止に伴って所定のエラー処理も休止するので、回転多面体鏡の回転速度が所定の速度に安定しないで変化している間におけるエラー処理を誤って実行してしまう事態を確実に回避することができる。

【0095】第4の発明によれば、第1または第2の検出手段の出力である前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて駆動制御手段が前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御する際に、前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を受信するまでの間、前記画像書き込みタイミング制御手段が前記光ビームの発光を制限するので、前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御し、かつ前記所定速度に収束したことを検出して画像書き込み制御許可信号を駆動制御手段から受信するまでの第1の誤差時間を第1の測定手段が測定し、該測定した前記第1の誤差時間を記憶手段に記憶しておき、画像書き込み時に、前記画像書き込みタイミング制御手段が前記第1の検出手段から出力される副走査方向の同期信号を受けてから前記記憶手段に記憶された前記第1の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限するので、画像書き込み時において、主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御する際に、光ビームの発光を制限する時間を一義的に決定しながら、該第1の誤差時間が経過するまでは、常に、光ビームの発光が制限されるので、画像書き込みタイミング信号となる主走査方向の同期信号検知が休止され、その期間における異常画像となり得る潜像形成を阻止し、不要な画像が現像されて像担持体周辺の汚損を防止できる。

【0096】第5の発明によれば、第1または第2の検出手段の出力である前記主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて駆動制御手段が前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御する前記回転多面体鏡の回転速度制御時に、前記第2の検出手段から出力される前記主走査方向の同期信号の周期が所定周期に安定するまでの第2の誤差時間を第2の測定手段が測定し、該測

20

定した前記第2の誤差時間を記憶手段に記憶しておき、画像書き込み時に、前記画像書き込みタイミング制御手段が前記第1の検出手段から出力される副走査方向の同期信号を受けてから前記記憶手段に記憶された前記第2の誤差時間経過するまで前記光ビームの発光を制限するので、画像書き込み時において、主走査方向の同期信号と副走査方向の同期信号との位相差量に基づいて前記回転多面体鏡の回転速度が所定速度となるように前記第1の駆動手段の駆動を制御する際に、光ビームの発光を制限する時間を一義的に決定しながら、主走査方向の同期信号で計時された第2の誤差時間が経過するまでは、常に、光ビームの発光が制限されるので、画像書き込みタイミング信号となる主走査方向の同期信号検知が休止され、その期間における異常画像となり得る潜像形成を阻止し、不要な画像が現像されて像担持体周辺の汚損を防止できる。

【0097】従って、画像書き込み位置合わせ制御のためのレーザ発光による不要な画像の形成を確実に防止して、像担持体周辺への汚損または異常画像の形成を阻止できる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す画像形成装置の概略構成を説明する断面図である。

【図2】図1に示したカラー画像形成装置の要部概略図である。

【図3】図2に示す各信号の動作状態を説明するタイミングチャートである。

【図4】図2に示したポリゴンモータ制御回路の詳細構成を説明するブロック図である。

【図5】図2に示した画像書き出しタイミング制御回路の詳細構成を説明するブロック図である。

【図6】本発明の第2実施形態を示す画像形成装置の要部構成を説明する図である。

【図7】図6に示したカラー画像形成装置の要部詳細制御構成を説明するブロック図である。

【図8】図6に示した画像書き出しタイミング制御回路の要部構成を説明するブロック図である。

【図9】図8に示したレーザ駆動回路の動作を説明するタイミングチャートである。

【図10】本発明の第3実施形態を示す画像形成装置の構成を説明する図である。

【図11】図10に示した収束時間測定回路の詳細構成を説明するためのブロック図である。

【符号の説明】

101 感光体

102 レーザ発光源

106 転写ドラム

110 画像書き出しタイミング制御回路

111 ポリゴン駆動モータ

112 ポリゴンモータ制御回路

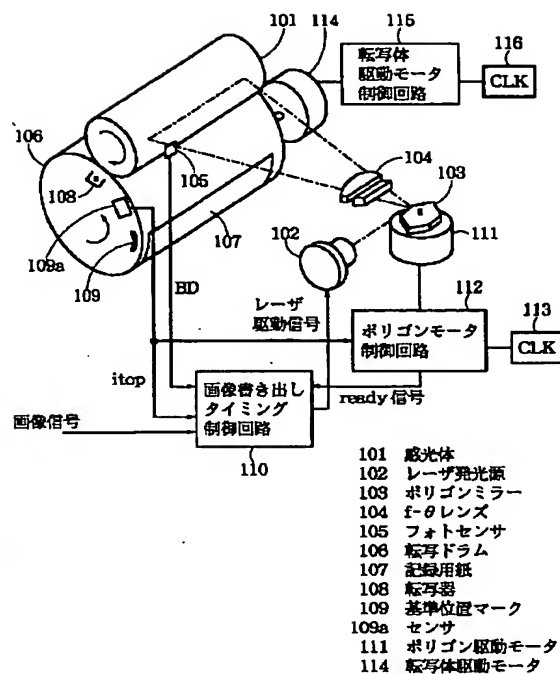
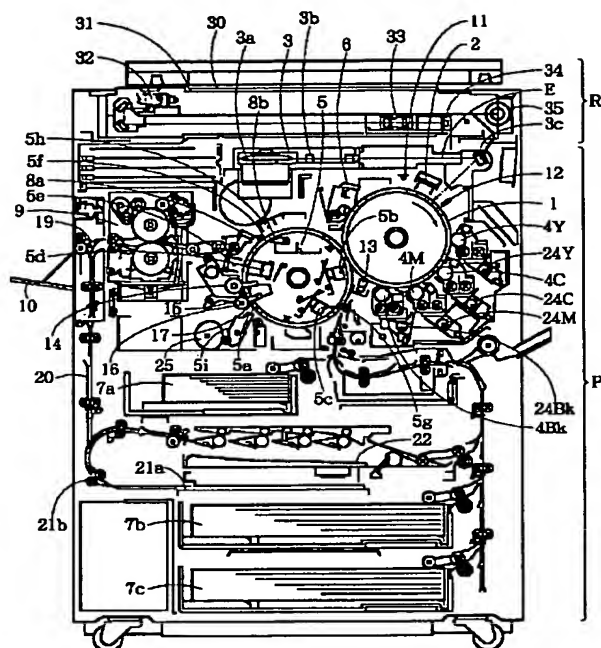
30

40

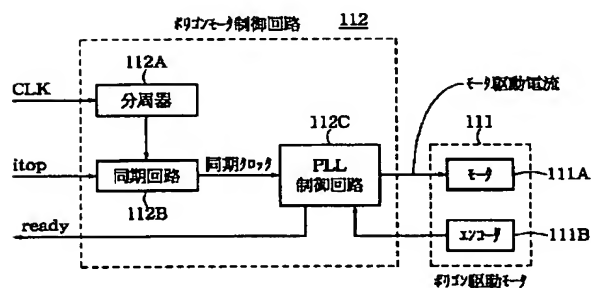
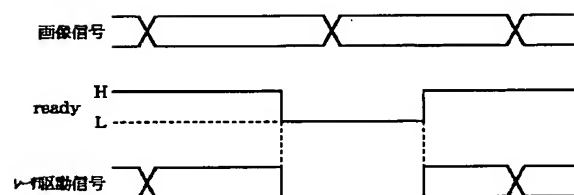
50

1 1 4 転写体駆動モータ

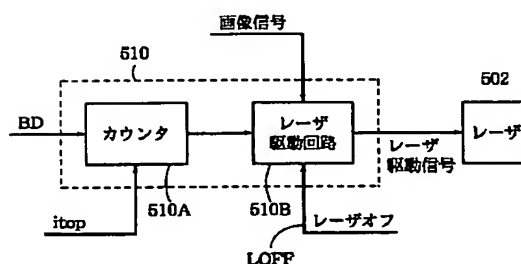
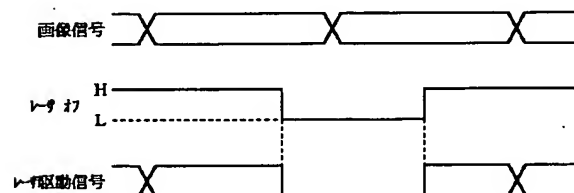
【图 2】



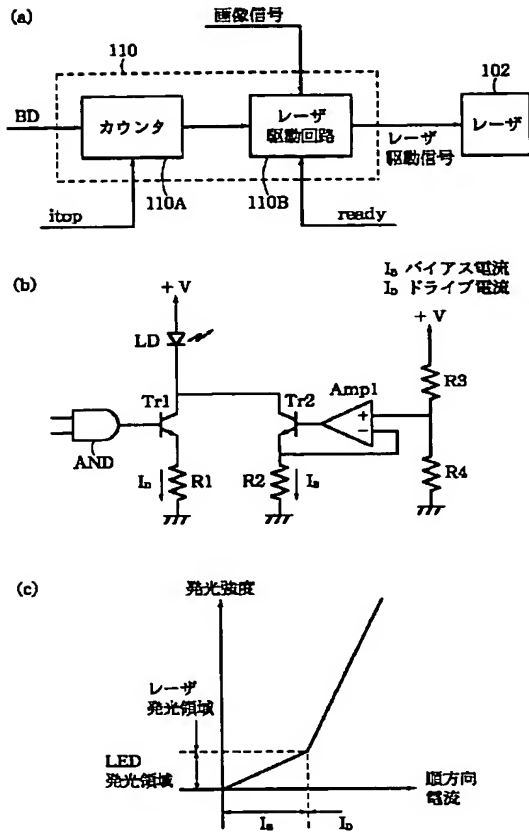
【図 4】



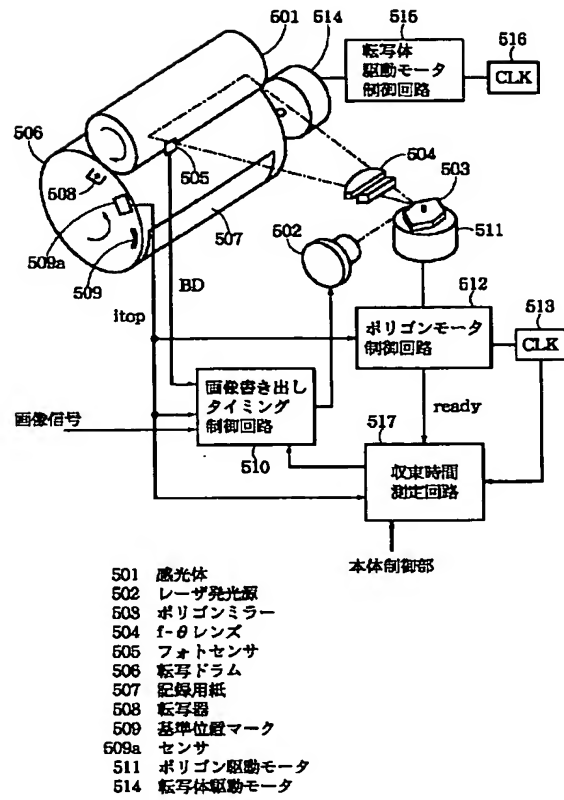
【图9】



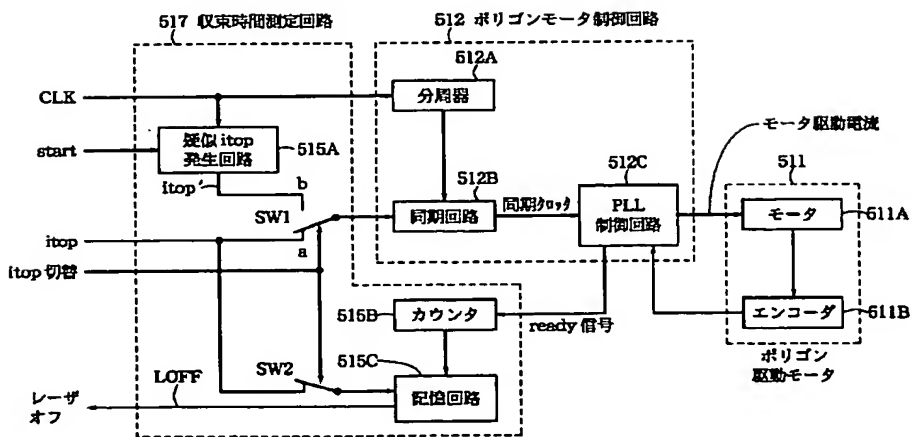
【図5】



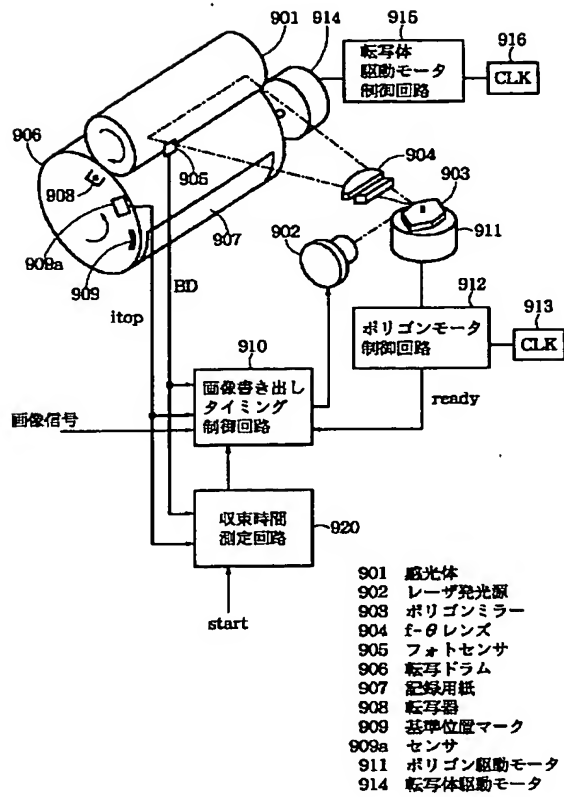
【図6】



【図7】



【図10】



【図11】

